Über den

# Einfluss der Schlafmittel auf die Magenverdauung.

Inaugural-Dissertation

zur

**Erlangung der Doctorwürde**

vorgelegt der

**medicinischen Facultät zu Erlangen**

am 31. Juli 1890

von

**Otto Schiele,**
approb. Arzt
aus Wriezen.

Gedruckt mit Genehmigung der medicinischen Facultät der Universität Erlangen.
Referent: Professor Dr. Penzoldt.

**Brandenburg a. H.**
J. Wiesikes Buchdruckerei.
**1891.**

Über den

# Einfluss der Schlafmittel auf die Magenverdauung.

Inaugural-Dissertation

zur

**Erlangung der Doctorwürde**

vorgelegt der

**medicinischen Facultät zu Erlangen**

am 31. Juli 1890

von

**Otto Schiele,**
approb. Arzt
aus Wriezen.

Gedruckt mit Genehmigung der medicinischen Facultät der Universität Erlangen.
Referent: Professor Dr. Penzoldt.

**Brandenburg a. H.**
J. Wiesikes Buchdruckerei.
**1891.**

Seinen Eltern

in Dankbarkeit gewidmet vom

**Verfasser.**

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41535708_0197

Über die Dauer des Aufenthaltes von Speisen im Magen und deren Verdauung daselbst werden hier seit einiger Zeit Versuche unter Leitung des Herrn Professor Dr. Penzoldt angestellt, in der Weise, dafs die Versuche von dem betreffenden Autor an sich selbst vorgenommen werden. Diesen Untersuchungen schliefst sich vorliegende Arbeit an.

Nachdem die normale Magenverdauung von Vegetabilien und Fleischspeisen von Croce[1]) und Gigglberger[2]) untersucht worden ist, handelt es sich darum, die Einwirkung von verschiedenen Einflüssen, insbesondere von Arzneimitteln, auf die Verdauung festzustellen.

Mir wurde die Aufgabe, in dieser Hinsicht unsere älteren und neueren Schlafmittel zu untersuchen.

Über eine derartige Wirkungsweise unserer Schlafmittel ist in der Litteratur bisher noch wenig veröffentlicht worden. Von den meisten nimmt man gewöhnlich an, dafs sie nachteilig wirken.

Über das Morphium geben Nothnagel und Rossbach[3]) an, dafs „bei gefülltem Magen leicht Übelkeit und Erbrechen eintrete; nach dieser Anregung allerdings tritt bald eine Lähmung der sensiblen Magennerven ein, so dafs Hungergefühl und Magenschmerzen verschwinden . . .“ Nach der Angabe Köhler's[4]) wird durch Morphium „die Sekretion der meisten die Verdauungssäfte liefernden Drüsen vermindert.“

---

[1]) Croce, Inaugural-Dissertation, Erlangen 1889.

[2]) Gigglberger, Inaugural-Dissertation, Erlangen 1888.

[3]) Nothnagel und Rossbach, Handbuch der Arzneimittellehre, Berlin 1884, S. 684.

[4]) Handbuch der physiologischen Therapeutik und Materia medica von Dr. Hermann Köhler, Göttingen 1876, S. 1075.

Schütz[1]) beobachtete bei seinen Untersuchungen über die Beeinflussung der Magenbewegungen durch Arzneistoffe eine „Abschwächung der spontanen Bewegungen des isolierten Magens durch Lähmung der automatischen Centren.“

Über das Opium findet sich schon in einer Ausgabe der Arzneimittellehre von Österlen[2]) vom Jahre 1850: „Die Verdauung ist während der Opiumwirkung gewöhnlich gestört, und da zugleich die Mundhöhle, der Rachen ganz trocken gefunden werden, die Speichelabsonderung vermindert ist, so läfst sich vermuten, dafs auch die Bildung von Schleim auf der Magenschleimhaut eine Verminderung werde erfahren haben.“

Über den Einfluſs des Chloralhydrat sagt Köhler[3]): „ . . . . nach schwächeren Dosen werden die Verdauungsorgane in ihren Funktionen beeinträchtigt.“ In teilweisem Widerspruch hiermit stehen die Angaben von Binz[4]): „Chloralhydrat stört bei genügender Verdünnung oder Einhüllung weder Verdauung noch Darmperistaltik“ und von Nothnagel und Rossbach[5]): „Die Verdauungsorgane werden selbst durch grössere Gaben selten krankhaft verändert, wenn dieselben nur gehörig verdünnt getrunken werden; in zu konzentrierter Lösung beobachtet man häufiger Übelkeit und Erbrechen.“ Genauere Angaben über den Einfluſs des Chl. auf die Eiweifsverdauung macht Klikowicz[6]), welcher mittelst künstlicher Verdauung Versuche darüber angestellt hat, in welcher Menge Eiweifs binnen 5–6 Stunden in Pepton verwandelt wird: „Gaben unter 1,0 g scheinen keine Einwirkung auf die Peptonisierung zu haben; bei 1,0 sichere, aber sehr mäfsige Hemmung, welche bei 2,0 und 3,0 bedeutend zunahm. 5,0 und 10,0 bewirkten sehr bedeutende Verdauungsstörung.“

[1]) Virchow und Hirsch, Jahresbericht 1886 I, S. 429.
[2]) Österlen, Handbuch der Heilmittellehre, Tübingen 1850, S. 662.
[3]) Köhler, Handbuch, S. 1126.
[4]) Binz, Grundzüge der Arzneimittellehre, Berlin 1886, S. 29.
[5]) Nothnagel und Rossbach, Handbuch, S. 411.
[6]) Schmidt's Jahrbücher, Leipzig 1886, Band 209, S. 30.

Schütz[1]) beobachtete ebenso wie durch Morphium eine Abschwächung der Magenbewegungen auch durch Chloralhydrat und durch Urethan.

Über das Sulfonal habe ich nur sehr geringe Angaben auffinden können. Nach der Beobachtung von Zerner[2]) kommt es bei 1/10 der Kranken zu Übelkeit, Diarrhö und Erbrechen; „inwieweit hierbei ein unreines bitterschmeckendes Präparat und inwieweit Idiosynkrasieen im Spiele sind, steht dahin."

Über das Paraldehyd stehen sich mehrere einander widersprechende Angaben gegenüber. Nach Rank[3]) erzeugt dasselbe: Übelkeit und Brechneigung, nach Fronmüller[3]): Brennen im Magen. Dagegen sagt Coudray[4]): „Von den Verdauungsorganen wird das Paraldehyd sogar bei einem längeren Gebrauche sehr gut vertragen." Ebenso sollen nach den Angaben von Liebreich und Langgaard Verdauungsstörungen nicht eintreten. Leech[5]) hat Erbrechen bei Gesunden nie wahrgenommen, wohl aber Aufstofsen.

Was dasAmylenhydrat anbetrifft, so gibt Schaffer an, dafs es die Verdauung störe. Nach Boas wird es vom Magen mitunter schlecht vertragen.

Durch Chloralamid wurde nach Robinson's Untersuchungen der Digestionsapparat relativ häufig in unangenehmer Weise beeinflufst.

Sehr beachtenswert erscheint mir eine Arbeit von Dr. August Cramer[6]), auf welche ich deshalb etwas näher eingehen will. Derselbe hat Verdauungsversuche angestellt, um die Frage zu lösen: „Wie verhalten sich die bisher gebräuchlichen Schlafmittel Chloralhydrat, Paraldehyd, Amylen-

[1]) Virchow und Hirsch, Jahresbericht 1886 I, S. 429.
[2]) Virchow und Hirsch, Jahresbericht 1888 I, S. 366.
[3]) Virchow und Hirsch, Jahresbericht 1884 I, S. 370.
[4]) Virchow und Hirsch, Jahresbericht 1884 I, S. 371.
[5]) Virchow und Hirsch, Jahresbericht 1885 I, S. 415.
[6]) Untersuchungen über den Einfluss einiger der gebräuchlichsten Schlafmittel auf den Verdauungsprozefs. Therapeut. Monatsh. August 1888, S. 359.

hydrat und Sulfonal zur Wirkung 1. des Speichels, 2. des Magensaftes, 3. des Pankreassaftes?“ Von diesen drei Fragen interessieren uns hier nur die ersten beiden; dabei hat Cramer 1. verdünnten Stärkekleister durch gemischten Mundspeichel, 2. Fibrin durch künstlichen Magensaft verdauen lassen und je 1 gr der genannten Schlafmittel zugesetzt. Das Resultat der Verdauungsversuche mit Magensaft ist:

„1. Dafs 20 ccm Magensaft mit je 1,0 Chloral oder Paraldehyd oder Amylenhydrat versetzt, fast die doppelte, ja dreifache Zeit brauchten, um 1 gr Fibrin völlig zu verdauen, als 20 ccm Magensaft ohne Zusatz oder mit 1,0 Sulfonal.

2. Dafs 20 ccm Magensaft mit je 1,0 Chloral oder Paraldehyd oder Amylenhydrat in einer Stunde nur die Hälfte oder ein Drittel der Fibrinmasse verdauten, welche 20 ccm Magensaft ohne Zusatz oder mit 1,0 Sulfonal bewältigten.“

Aus seinen sämtlichen Versuchen zieht Cramer folgenden Schlufs:

„1. Die diastatische Wirkung gemischten Mundspeichels wird durch Paraldehyd, Amylenhydrat und Sulfonal in keiner Weise beeinträchtigt. Chloralhydrat wurde wegen seines Reduktionsvermögens zu diesen Versuchen nicht verwandt.

2. In sehr verdünnten Lösungen ($^1/_{80}$) stört Chloralhydrat, Paraldehyd, Amylenhydrat und Sulfonal die Fibrin verdauende Wirkung künstlichen Magensaftes nicht in bemerkbarer Weise, dagegen tritt in concentrierten Lösungen ($^1/_{20}$) durch Chloralhydrat, Paraldehyd und Amylenhydrat eine deutliche Verzögerung der Verdauung ein. Beim Sulfonal, welches in solcher Concentration nur teilweise gelöst wird, läfst sich ein bindender Schlufs in dieser Richtung nicht ziehen.“ Nebenbei sei noch bemerkt, dafs die Pankreasverdauung bei Cramer's Versuchen durch Chloralhydrat und Paraldehyd ziemlich bedeutend, durch Amylenhydrat weniger, und durch Sulfonal gar nicht verzögert wurde.

Um nun die Angaben der Autoren über den Verdauung befördernden oder schädigenden Einfluſs der einzelnen Mittel noch einmal kurz zusammenzufassen, so scheint der nachteilige Einfluſs von Morphium und Opium nicht bezweifelt zu werden. Chloralhydrat soll bei stärkerer Concentration in mittleren und gröſseren Dosen schädigend wirken. Über Paraldehyd stehen einander entgegengesetzte Ansichten gegenüber. Das Sulfonal scheint keinen üblen Einfluſs auszuüben; und über Urethan, Amylenhydrat und Chloralamid lauten die nur spärlich vorhandenen Angaben nicht günstig.

Um über den Einfluſs der vorgenannten Mittel auf die Magenverdauung nähere Aufschlüsse zu erhalten, habe ich die unten zu beschreibenden Versuche angestellt.

Dieselben beziehen sich auf: Morphium, Opium, Chloralhydrat, Chloralamid, Sulfonal, Paraldehyd, Urethan und Amylenhydrat.

Bei Anwendung dieser Mittel wurde geachtet erstens auf die Dauer des Aufenthaltes der Speisen im Magen und zweitens auf die Beschaffenheit des Mageninhaltes während dieser Zeit.

Bei der Auswahl der Speisen, welche natürlich jedesmal in gleicher Menge und gleicher Zubereitung genossen werden muſsten, erschien es von vornherein geeignet, die vegetabilische und die animalische Kost in zwei vollständig getrennte Abteilungen zu sondern; und der Erfolg hat die Notwendigkeit dieser Maſsregel durchaus bestätigt. Die vegetabilische Nahrung bestand aus 70 gr Weiſsbrot und einer groſsen Tasse dünnen Thee ohne irgend welchen Zusatz; die animalische aus 250 gr Beefsteak. Die Zubereitung der Speisen erfolgte in der hiesigen Spitalküche.

Die Arzneimittel wurden meist während der etwa zehn Minuten dauernden Mahlzeit in mehreren Dosen genommen, mehrere Male nur zu einem Teile während der Mahlzeit, zum andern Teile im Verlaufe einer halben Stunde nach derselben, einmal überhaupt erst zwei Stunden später.

Dadurch, daſs ich die Versuche sämtlich an mir selbst vorgenommen habe, und zwar unter möglichster Vermeidung

störender Einflüsse, ist es natürlich möglich, dieselben unter einander zu vergleichen. Das Herausholen des zu untersuchenden Mageninhalts geschah auf folgende Weise:

Schon einige Zeit vor Beginn der Versuche wurden Übungen im Einführen der Magensonde und im Exprimieren einer kleinen Menge des Mageninhalts veranstaltet, um die Anfangs stets eintretenden Würgebewegungen vermeiden zu lernen. Nach diesen Vorbereitungen wurden bei beiden Reihen von Versuchen zunächst einer oder mehrere Kontrollversuche ohne Arzneimittel gemacht, und dieselben auch später öfter wiederholt, wobei sich herausstellte, dafs die Magenverdauung in den ersten Tagen mehr Zeit in Anspruch nahm, als später, eine Erfahrung, welche von anderen Autoren gleichfalls gemacht worden ist.

Die erste Expression wurde jedesmal eine Stunde nach beendeter Mahlzeit vorgenommen, die folgenden Expressionen bei Pflanzenkost viertelstündlich, bei Fleischkost halbstündlich und zum Schlusse ebenfalls viertelstündlich, bis nichts mehr exprimierbar war, und eine darauf folgende Magenausspülung keine Speisereste mehr ergab. Als es ein paar Mal vorkam, dafs die Ausspülung noch Speisereste ans Licht beförderte, wurde die zur Ausspülung verwendete geringe Wassermenge mit den Resten wieder in den Magen gelassen und nach einer Viertelstunde eine weitere Expression resp. Ausspülung gemacht u. s. f., bis die Magenverdauung vollständig beendet war.

Bei der vegetabilischen Kost wurden mit dem exprimierten Magensaft folgende Proben angestellt:

1. Reaktion auf Säuren überhaupt mittels Lacmuspapier.
2. Die Reaktion auf freie Säure mit Congopapier,
3. Salzsäureprobe mit Phloroglucin-Vanillin: Ein Tropfen des filtrierten Magensaftes wird vermischt mit einem Tropfen einer Lösung von Phloroglucin 1,0, Vanillin 0,5, Alcohol absol. 15,0. Die Mischung wird in einer Porzellanschale vorsichtig erhitzt; tritt dabei Rotfärbung ein, so ist Salzsäure vorhanden. Die Probe ist sehr zuverlässig.

4. Milchsäureprobe: 1 ccm Magensaft wird mit etwa 15 ccm Äther tüchtig durchgeschüttelt, wobei die Milchsäure sich in dem Äther löst. Darauf wird der Äther vorsichtig abgegossen und im Wasserbade verdampft; der Rückstand wird mit etwa 2 ccm destilliertem Wasser vermischt. Dann bereitet man ein Reagens aus 15 ccm 3 % Karbolsäure und einem Tropfen Eisenchlorid; zu 2 ccm desselben setzt man tropfenweise die zu untersuchende Flüssigkeit hinzu. Färbt sich das Reagens gelb, so ist Milchsäure vorhanden.

   Bei den ersten Versuchen wurde der filtrierte Magensaft direkt zu dem Reagens zugesetzt. Dabei konnte jedoch mehrmals keine Reaktion konstatiert werden, weil der Magensaft an sich, wahrscheinlich in Folge des Thees, schon eine gelbe Färbung hatte. In diesen Fällen ist unten bei den Versuchen keine Reaktion angegeben.
5. Peptonprobe mit Kalilauge und einem bis zwei Tropfen verdünnter schwefelsaurer Kupferoxydlösung.
6. Trommer'sche Zuckerprobe.
7. Eiweifsprobe mit Essigsäure und Ferrocyankalium.
8. Stärkeprobe mit Jodjodkaliumlösung.

Die Proben 1, 2 und 8 wurden mit dem unfiltrierten, die übrigen mit dem filtrierten Magensaft veranstaltet.

Bei den Versuchen mit Fleischkost wurden dieselben Reaktionen angestellt mit Ausnahme der Zucker- und der Amylumprobe. Aufserdem wurde den exprimierten makroskopisch sichtbaren Fleischresten ein kleines Stückchen entnommen, zerzupft, und die quergestreiften Muskelfasern mikroskopisch untersucht. Zur Bezeichnung der Stärke der Reaktion dienen die Ausdrücke: negativ, minimal, sehr schwach, schwach, deutlich und stark. Es mag nun eine Beschreibung der Versuche in der Reihenfolge, in welcher sie angestellt wurden, folgen.

## A. Versuche mit Weifsbrot.

(Frühstück, bestehend aus 70 gr Weifsbrot und einer Tasse Thee.)

### 1. Versuch. 17. Mai 1889.

Frühstück beendet um 11 Uhr.

1. Expression 12 Uhr. Inhalt dünnflüssig, gelblich mit reichlichen festen Bestandteilen.

Reaktionen: Congo: stark. Lacmus: stark. Salzsäure: stark. Milchsäure: negativ. Pepton: ungewifs. Flüssigkeit zeigt oben einen roten Rand. Zucker: deutlich. Eiweifs: deutlich. Amylaceen: vorhanden.

2. Expression $12^1/_4$ Uhr.

Reaktionen: Congo: stark. Lacmus: stark. Salzsäure: stark. Milchsäure: schwach. Pepton: negativ. Zucker: negativ. Eiweifs: deutlich. Amylaceen: vorhanden.

3. Expression $12^1/_2$ Uhr. Inhalt dünnflüssig, wenig feste Bestandteile.

Reaktionen: Congo: deutlich. Lacmus: deutlich. Salzsäure: deutlich. Milchsäure: deutlich. Pepton: deutlich. Zucker: negativ. Eiweifs: deutlich. Amylaceen: vorhanden.

4. Expression $12^3/_4$ Uhr. Inhalt dünnflüssig, wenig feste Bestandteile.

Reaktionen: Congo: deutlich. Lacmus: deutlich. Salzsäure deutlich. Milchsäure: deutlich. Pepton: deutlich. Zucker: negativ. Eiweifs: deutlich. Amylaceen: vorhanden.

5. Expression 1 Uhr. Inhalt dünnflüssig mit zähem Schleim.

Reaktionen: Congo: deutlich. Lacmus: deutlich. Salzsäure: deutlich. Milchsäure: deutlich. Pepton: deutlich. Zucker: negativ. Eiweifs: deutlich. Amylaceen: vorhanden.

6. Expression $1^1/_4$ Uhr. Inhalt dünnflüssig mit zähem Schleim, ohne feste Bestandteile.

Reaktionen: Congo: sehr schwach. Lacmus: negativ. Salzsäure: negativ. Milchsäure: deutlich. Pepton: deutlich. Zucker: negativ. Eiweifs: negativ. Amylaceen: vorhanden.

7. Expression $1^1/_2$ Uhr. Inhalt dünnflüssig ohne feste Bestandteile.

Reaktionen: Congo: negativ. Lacmus: negativ. Salzsäure: negativ. Milchsäure: negativ. Pepton: deutlich. Zucker: negativ. Eiweifs: negativ. Amylaceen: vorhanden.

8. Expression $1^3/_4$ Uhr.

Reaktionen: Congo: negativ. Lacmus: negativ. Salzsäure: negativ. Milchsäure: negativ. Pepton: deutlich. Zucker: negativ. Eiweifs: negativ. Amylaceen: negativ.

*Resultat: Verdauung nach $2^3/_4$ Stunden beendet.*

## 2. Versuch. 18. Mai.

Frühstück beendet 10 Uhr. Dazwischen Morph. mur. 0,01.

1. Expression 11 Uhr. Inhalt dünnflüssig mit vielen festen Bestandteilen.

Reaktionen: Congo: stark. Lacmus: stark. Salzsäure: stark. Milchsäure: —. Pepton: deutlich. Zucker: stark. Eiweifs: stark. Amylaceen: vorhanden.

2. Expression $11^1/_4$ Uhr. Inhalt wie vorher.

Reaktionen: Congo: deutlich. Lacmus: deutlich. Salzsäure: deutlich. Milchsäure: —. Pepton: deutlich. Zucker: deutlich. Eiweifs: deutlich. Amylaceen: vorhanden.

3. Expression $11^1/_2$ Uhr. Inhalt dünnflüssig mit Schleim und festen Bestandteilen.

Reaktionen: Congo: deutlich. Lacmus: deutlich. Salzsäure: deutlich. Milchsäure: —. Pepton: deutlich. Zucker: deutlich. Eiweifs: deutlich. Amylaceen: vorhanden.

4. Expression $11^3/_4$ Uhr. Inhalt dünnflüssig mit Schleim und weniger festen Bestandteilen.

Reaktionen: Congo: deutlich. Lacmus: deutlich. Salzsäure: deutlich. Milchsäure: —. Pepton: deutlich. Zucker: schwach. Eiweifs: deutlich. Amylaceen: vorhanden.

5. Expression 12 Uhr. Inhalt wie vorher.

Reaktionen: Congo: deutlich. Lacmus: deutlich. Salzsäure: deutlich. Milchsäure: —. Pepton: deutlich. Zucker: negativ. Eiweifs: deutlich. Amylaceen: vorhanden.

6. Expression $12^1/_4$ Uhr. Inhalt dünnflüssig mit zähem Schleim ohne feste Bestandteile.

Reaktionen: Congo: deutlich. Lacmus: deutlich. Salzsäure: deutlich. Milchsäure: —. Pepton: deutlich. Zucker: negativ. Eiweifs: —. Amylaceen: vorhanden.

7. Expression $12^1/_2$ Uhr. Inhalt wie vorher.

Reaktionen: Congo: deutlich. Lacmus: deutlich. Salzsäure: deutlich. Milchsäure: —. Pepton: deutlich. Zucker: negativ. Eiweifs: deutlich. Amylaceen: vorhanden.

8. Expression $12^3/_4$ Uhr. Inhalt zäh ohne feste Bestandteile.

Reaktionen: Congo: deutlich. Lacmus: deutlich. Salzsäure: schwach. Milchsäure: —. Pepton: negativ. Zucker: negativ. Eiweifs: schwach. Amylaceen: vorhanden.

9. Expression 1 Uhr. Nichts.

Ausspülung 1 Uhr 10 Min. Einige Flocken Amylaceen.

Ausspülung 1 Uhr 25 Min. Keine Amylaceen.

*Resultat: Verdauung nach 3 Stunden 25 Min. beendet.*

### 3. Versuch. 21. Mai 1889.

Frühstück beendet 10 Uhr 10 Min.
1. Expression 11 Uhr 10 Min.
2. Expression 11 Uhr 25 Min.
3. Expression 11 Uhr 40 Min.
4. Expression 11 Uhr 55 Min.
5. Expression 12 Uhr 10 Min.
6. Expression 12 Uhr 25 Min.
7. Expression 12 Uhr 40 Min.
8. Expression 12 Uhr 55 Min.
9. Expression 1 Uhr 10 Min. Nichts.
Ausspülung: Keine Amylaceen.
*Resultat: Verdauung nach 3 Stunden beendet.*

### 4. Versuch. 22. Mai 1889.

Frühstück beendet 10 Uhr 20 Min.
Dazwischen Chloralhydrat 1,0.
*Resultat: Verdauung nach $2^1/_2$ Stunden beendet.*

### 5. Versuch. 23. Mai 1889.

Frühstück beendet 10 Uhr 10 Min.
*Resultat: Verdauung nach $2^1/_2$ Stunden beendet.*

### 6. Versuch. 24. Mai 1889.

Frühstück beendet 10 Uhr 7. Min.
Dazwischen Sulfonal 1,0.
*Resultat: Verdauung nach $2^3/_4$ Stunden beendet.*

### 7. Versuch. 30. Mai 1889.

Frühstück beendet $10^1/_2$ Uhr.
Dazwischen Morph. mur. 0,01.
*Resultat: Verdauung nach $3^1/_2$ Stunden beendet.*

### 8. Versuch. 31. Mai 1889.

Frühstück beendet 10 Uhr.
Dazwischen Tct. Opii spl. gtt. XV.
1. Expression 11 Uhr. Inhalt dünnflüssig mit wenig festen Bestandteilen.

Reaktionen: Congo: stark. Lacmus: stark. Salzsäure: stark. Milchsäure: negativ. Pepton: deutlich. Zucker: deutlich. Eiweifs: deutlich. Amylaceen: vorhanden.

2. Expression $11^1/_4$ Uhr. Inhalt schleimig mit festen Bestandteilen.

Reaktionen: Congo: stark. Lacmus: stark. Salzsäure: stark. Milchsäure: negativ. Pepton: deutlich. Zucker: deutlich. Eiweifs: deutlich. Amylaceen: vorhanden.

3. Expression $11^1/_2$ Uhr: Inhalt dünnflüssig mit festen Bestandteilen.

Reaktionen: Congo: stark. Lacmus: stark. Salzsäure: stark. Milchsäure: negativ. Pepton: deutlich. Zucker: deutlich. Eiweifs: deutlich. Amylaceen: vorhanden.

4. Fxpression $11^3/_4$ Uhr. Inhalt mit wenig Schleim und sehr wenig festen Bestandteilen.

Reaktionen: Congo: stark. Lacmus: stark. Salzsäure: stark. Milchsäure: negativ. Pepton: deutlich. Zucker: deutlich. Eiweifs: deutlich. Amylaceen: vorhanden.

5. Expression 12 Uhr. Inhalt mit Schleim und vielen grofsen, festen Bestandteilen.

Reaktionen: Congo: deutlich. Lacmus: stark. Salzsäure: deutlich. Milchsäure: negativ. Pepton: deutlich. Zucker: negativ. Eiweifs: deutlich. Amylaceen: vorhanden.

6. Expression $12^1/_4$ Uhr. Inhalt mit zähem Schleim und wenig festen Bestandteilen.

Reaktionen: Congo: deutlich. Lacmus: deutlich. Salzsäure: deutlich. Milchsäure: negativ. Pepton: deutlich. Zucker: negativ. Eiweifs: deutlich. Amylaceen: vorhanden.

7. Expression $12^1/_2$ Uhr. Inhalt dünnflüssig grün.

Reaktionen: Congo: sehr schwach. Lacmus: sehr schwach. Salzsäure: sehr schwach. Milchsäure: negativ. Pepton: negativ. Zucker: negativ. Eiweifs: negativ. Amylaceen: vorhanden.

8. Expression $12^3/_4$ Uhr. Nichts.

Ausspülung: Keine Amylaceen.

*Resultat: Verdauung nach $2^3/_4$ Stunden beendet.*

## 9. Versuch. 1. Juni 1889.

Frühstück beendet 9 Uhr 55 Min.

*Resultat: Verdauung nach $2^1/_4$ Stunden beendet.*

## 10. Versuch. 4. Juni 1889.

Frühstück beendet 10 Uhr: Sulfonal 1,0. $10^1/_2$ Uhr: Sulfonal 1,0.

1. Expression 11 Uhr. Inhalt dünnflüssig.

Reaktionen: Congo: stark. Lacmus: stark. Salzsäure: stark. Milchsäure: negativ. Pepton: deutlich (gelblich). Zucker: deutlich. Eiweifs: deutlich. Amylaceen: vorhanden.

2. Expression $11^1/_4$ Uhr. Inhalt dünnflüssig mit festen Bestandteilen.

Reaktionen: Congo: stark. Lacmus: stark. Salzsäure: deutlich. Milchsäure: negativ. Pepton: deutlich (gelblich). Zucker: deutlich. Eiweifs: deutlich. Amylaceen: vorhanden.

3. Expression $11^1/_2$ Uhr. Inhalt dünnflüssig mit etwas Schleim und wenig festen Bestandteilen.

Reaktionen: Congo: stark. Lacmus: stark. Salzsäure: stark. Milchsäure: —. Pepton: deutlich. Zucker: deutlich. Eiweifs: deutlich. Amylaceen: vorhanden.

4. Expression $11^3/_4$ Uhr. Inhalt dünnflüssig mit vielen festen Bestandteilen.

Reaktionen: Congo: stark. Lacmus: stark. Salzsäure: deutlich. Milchsäure: —. Pepton: deutlich. Zucker: deutlich. Eiweifs: deutlich. Amylaceen: vorhanden.

5. Expression 12 Uhr. Inhalt mit Schleim und festen Bestandteilen.

Reaktionen: Congo: deutlich. Lacmus: deutlich. Salzsäure: deutlich. Milchsäure: —. Pepton: negativ. Zucker: negativ. Eiweifs: deutlich. Amylaceen: vorhanden.

6. Expression $12^1/_4$ Uhr. Inhalt mit Schleim ohne feste Bestandteile.

Reaktionen: Congo: deutlich. Lacmus: deutlich. Salzsäure: deutlich. Milchsäure: negativ. Pepton: negativ. Zucker: negativ. Eiweifs: deutlich. Amylaceen: schwach.

7. Expression $12^1/_2$ Uhr. Nichts.

Ausspülung: Keine Amylaceen.

*Resultat: Verdauung nach $2^1/_2$ Stunden beendet.*

## 11. Versuch. 5. Juni 1889.

Frühstück beendet 10 Uhr 25 Min.: Chloralhydrat 1,0, 10 Uhr 55 Min.: Chloralhydrat 1,0.

*Resultat: Verdauung nach $2^1/_4$ Stunden beendet.*

## 12. Versuch. 17. Juni 1889.

Frühstück beendet 10 Uhr. Paraldehyd 3,0, Muc. Gummi arab. 5,0, Aq. dest. 80,0, Syr. Cort. Aur. 20,0; theelöffelweise genommen zwischen 9 Uhr 55 Min. und 10 Uhr 25 Min.

*Resultat: Verdauung nach $2^1/_4$ Stunden beendet.*

## 13. Versuch. 18. Juni 1889.

Frühstück beendet $10^1/_4$ Uhr.

*Resultat: Verdauung kann als nach $2^1/_4$ Stunden beendet angesehen werden.*

### 14. Versuch. 19. Juni 1889.

Frühstück beendet um 10 Uhr.

Amylenhydrat 2,0.

1. Expression 11 Uhr.

Reaktionen: Congo: stark. Lacmus: stark. Salzsäure: stark. Milchsäure: negativ. Pepton: deutlich (gelblich). Zucker: deutlich. Eiweifs: deutlich. Amylaceen: verhanden.

2. Expression $11^1/_4$ Uhr.

Reaktionen: Congo: stark. Lacmus: stark. Salzsäure: stark. Milchsäure: negativ. Pepton: deutlich. Zucker: deutlich. Eiweifs: deutlich. Amylaceen: vorhanden.

3. Expression $11^1/_2$ Uhr. Inhalt dünnflüssig mit festen Bestandteilen.

Reaktionen: Congo: sehr schwach. Lacmus: sehr schwach. Salzsäure: negativ. Milchsäure: negativ. Pepton: deutlich. Zucker: deutlich. Eiweifs: deutlich. Amylaceen: vorhanden.

4. Expression $11^3/_4$ Uhr. Inhalt dünnflüssig mit Schleim und festen Bestandteilen.

Reaktionen: Congo: stark. Lacmus: stark. Salzsäure: stark. Milchsäure: negativ. Pepton: deutlich. Zucker: negativ. Eiweifs: deutlich. Amylaceen: vorhanden.

5. Expression 12 Uhr. Inhalt wasserhell mit Schleim und festen Bestandteilen.

Reaktionen: Congo: deutlich. Lacmus: stark. Salzsäure: negativ. Milchsäure: negativ. Pepton: negativ. Zucker: negativ. Eiweifs: deutlich. Amylaceen: vorhanden.

6. Expression $12^1/_4$ Uhr. Nichts.

Ausspülung: Amylaceen in Menge.

Ausspülung $12^1/_2$ Uhr. Amylaceen in geringer Menge vorhanden.

Ausspülung $12^3/_4$ Uhr: Amylaceen: vorhanden

Ausspülung 1 Uhr: Keine Amylaceen.

*Resultat: Verdauung nach 3 Stunden beendet.*

### 15. Versuch. 21. Juni 1889.

Frühstück beendet 10 Uhr 5 Min.

Urethan 2,0.

*Resultat: Verdauung nach 2 St. 35 Min. beendet.*

## B. Versuche mit Fleisch.

Frühstück, bestehend aus 250,0 gr Beefsteak.

### 16. Versuch. 23. Juni 1889.

Frühstück beendet $10^1/_4$ Uhr.

*Resultat: Verdauung nach $5^1/_2$ Stunden beendet.*

### 17. Versuch. 24. Juni 1889.

Frühstück beendet $10^1/_4$ Uhr.

*Resultat: Verdauung nach $5^1/_2$ Stunden beendet.*

### 18. Versuch. 25. Juni 1889.

Frühstück beendet $10^1/_4$ Uhr: Chloralhydrat 1,0. $10^3/_4$ Uhr: Chloralhydrat 1,0.

*Resultat: Verdauung nach 5 Stunden beendet.*

### 19. Versuch. 8. Juli 1889.

Frühstück beendet $10^1/_2$ Uhr.

1. Expression $11^1/_2$ Uhr.

Reaktionen: Congo: negativ. Lacmus: negativ. Salzsäure: negativ. Milchsäure: negativ. Pepton: negativ. Eiweifs: deutlich.

Mikroskopische Untersuchung: Muskelfasern gut erhalten.

2. Expression 12 Uhr.

Reaktionen: Congo: negativ. Lacmus: negativ. Salzsäure: negativ. Milchsäure: negativ. Pepton: negativ. Eiweifs: deutlich.

M. U.: Muskelfasern noch gut erhalten.

3. Expression $12^1/_2$ Uhr.

Reaktionen: Congo: negativ. Lacmus: negativ. Salzsäure: negativ. Milchsäure: negativ. Pepton: negativ. Eiweifs: deutlich.

M. U.: Längsstreifung wird deutlicher.

4. Expression 1 Uhr.

Reaktionen: Congo: deutlich. Lacmus: deutlich. Salzsäure: negativ. Milchsäure: deutlich. Pepton: stark. Eiweifs: stark.

M. U.: Zerfall der Fasern. Quer- und Längsstreifung.

5. Expression $1^1/_2$ Uhr.

Reaktionen: Congo: stark. Lacmus: stark. Salzsäure: stark. Milchsäure: deutlich. Pepton: stark. Eiweifs: —.

M. U.: Zerfall. Quer- und Längsstreifung.

6. Expression 2 Uhr.

Reaktionen: Congo: sehr schwach. Lacmus: sehr schwach. Salzsäure: negativ. Milchsäure: deutlich. Pepton: negativ. Eiweifs: deutlich.

M. U.: Zerfall. Quer- und Längsstreifung.

7. Expression $2^1/_2$ Uhr.

Reaktionen: Congo: stark. Lacmus: stark. Salzsäure: stark. Milchsäure: —. Pepton: deutlich. Eiweifs: deutlich.

M. U.: Bedeutender Zerfall. Sehr wenig Muskelfasern mit Querstreifung.

8. Expression $2^3/_4$ Uhr.

Reaktionen: Congo: deutlich. Lacmus: deutlich. Salzsäure: stark. Milchsäure: negativ. Pepton: negativ. Eiweifs: schwach.

M. U.: Zerfall. Querstreifung minimal.

9. Expression 3 Uhr.

Reaktionen: Congo: stark. Lacmus: stark. Salzsäure: stark. Milchsäure: negativ. Pepton: negativ. Eiweifs: negativ.

M. U.: Querstreifung noch geringer als vorher.

10. Expression $3^1/_4$ Uhr. Nichts.

Zwei Ausspülungen: Nichts.

*Resultat: Verdauung nach $4^3/_4$ Stunden beendet.*

## 20. Versuch. 9. Juli 1889.

Frühstück beendet $10^1/_4$ Uhr.

12 Uhr 25 Min.: Morph. mur. 0,01.

*Resultat: Verdauung nach $4^3/_4$ Stunden beendet.*

## 21. Versuch. 10. Juli 1889.

Frühstück beendet $10^1/_4$ Uhr. Sulfonal 2,0.

1. Expression $11^1/_4$ Uhr.

Reaktionen: Congo: deutlich. Lacmus: deutlich. Salzsäure: negativ. Milchsäure: negativ. Pepton: deutlich. Eiweifs: deutlich.

M. U.: Quer- und Längsstreifung sichtbar.

2. Expression $11^3/_4$ Uhr.

Reaktionen: Congo: deutlich. Lacmus: deutlich. Salzsäure: negativ. Milchsäure: stark. Pepton: deutlich. Eiweifs: stark.

M. U.: Wie vorher.

3. Expression $12^1/_4$ Uhr.

Reaktionen: Congo: stark. Lacmus: stark. Salzsäure: stark. Milchsäure: stark. Pepton: stark. Eiweifs: stark.

M. U.: Ziemlich bedeutender Zerfall.

4. Expression $12^3/_4$ Uhr.

Reaktionen: Congo: stark. Lacmus: stark. Salzsäure: stark. Milchsäure: deutlich. Pepton: deutlich. Eiweifs: schwach.

M. U.: Fortschreitender Zerfall.

5. Expression $1^1/_4$ Uhr.

Reaktionen: Congo: schwach. Lacmus: schwach. Salzsäure: negativ. Milchsäure: negativ. Pepton: negativ. Eiweifs: deutlich.

M. U.: Fortschreitender Zerfall.

6. Expression $1^3/_4$ Uhr.

Reaktionen: Congo: negativ. Lacmus: negativ. Salzsäure: negativ. Milchsäure: negativ. Pepton: negativ. Eiweifs: deutlich.

M. U.: Keine Muskelfasern mehr vorhanden.

7. Expression 2 Uhr: Nichts.

Ausspülung: Nichts.

*Resultat: Verdauung nach $3^1/_2$ resp. $3^3/_4$ Stunden beendet.*

22. Versuch. 11. Juli 1889.

Frühstück beendet $10^1/_4$ Uhr: Amylenhydrat 2,0.

*Resultat: Verdauung nach $4^1/_4$ Stunden beendet.*

23. Versuch. 12. Juli 1889.

Frühstück beendet $10^1/_4$ Uhr.

*Resultat: Verdauung nach $4^3/_4$ Stunden beendet.*

24. Versuch. 28. Juli 1889.

Frühstück beendet 10 Uhr.

*Resultat: Verdauung nach $4^3/_4$ Stunden beendet.*

25. Versuch. 29. Juli 1889.

Frühstück beendet $10^1/_2$ Uhr. Paraldehyd 3,0.

Mucil. Gummi arab. 5,0, Aq. dest. 80,0, Syr. cort. Aurant. 20,0 eßlöffelweise genommen zwischen 10 Uhr 25 Min. und 10 Uhr 55 Min.

*Resultat: Verdauung nach $4^1/_2$ Stunden beendet.*

26. Versuch. 30. Juli 1889.

Frühstück beendet $10^1/_2$ Uhr. Chloralamid 2,0.

1. Expression $11^1/_2$ Uhr.

Reaktionen: Congo: negativ. Lacmus: deutlich. Salzsäure: negativ. Milchsäure: deutlich. Pepton: stark. Eiweiß: deutlich.

M. U.: Längsstreifung sehr deutlich ausgeprägt. Querstreifung sichtbar.

2. Expression 12 Uhr.

Reaktionen: Congo: schwach. Lacmus: stark. Salzsäure: negativ. Milchsäure: deutlich. Pepton: stark. Eiweiß: stark.

M. U.: Quer- und Längsstreifung deutlich. Muskelfasern zum Teil in Zerfall begriffen.

3. Expression $12^1/_2$ Uhr.

Reaktionen: Congo: deutlich. Lacmus: stark. Salzsäure: negativ. Milchsäure: sehr schwach. Pepton: stark. Eiweiß: stark.

M. U.: Teils fortschreitender Zerfall, teils gut erhalten. Detritus.

4. Expression 1 Uhr. Inhalt hat eine eigentümliche braune Farbe.

Reaktionen: Congo: stark. Lacmus reagirt nur auf wenigen Stellen, sonst nicht. Salzsäure: stark. Milchsäure: deutlich. Pepton: deutlich. Eiweiß: deutlich.

M. U.: Wie vorher.

5. Expression $1^1/_2$ Uhr.

Reaktionen: Congo: deutlich. Lacmus reagiert nur wenig mehr als vorher. Salzsäure: deutlich. Milchsäure: schwach. Pepton: stark. Eiweiß: deutlich.

M. U.: Viel Detritus. Quer- und Längsstreifung sichtbar.

6. Expression 2 Uhr. Inhalt enthält Galle.

Reaktionen: Congo: minimal. Lacmus: schwach. Salzsäure: negativ. Milchsäure: negativ. Pepton: sehr schwach. Eiweifs: Trübung bei Essigsäurezusatz.

M. U.: Allgemeiner Zerfall. Querstreifung kaum noch erkennbar.

7. Expression $2^1/_4$ Uhr. Inhalt enthält Galle.

Reaktionen: Congo: negativ. Lacmus: sehr schwach. Salzsäure: negativ. Milchsäure: negativ. Pepton: schmutzig grüne Färbung. Eiweifs: Trübung bei Essigsäurezusatz.

M. U.: Lauter Detritus.

8. Expression $2^1/_2$ Uhr. Nichts.

Ausspülung: Nichts.

*Resultat: Verdauung nach 4 Stunden beendet.*

27. Versuch. 31. Juli 1889.

Frühstück beendet $10^1/_2$ Uhr. Urethan 2,0.

*Resultat: Verdauung nach $4^1/_4$ Stunden beendet.*

28. Versuch. 1. August 1889.

Frühstück beendet $10^1/_2$ Uhr. Tct. Opii spl. gtt. XV.

*Resultat: Verdauung nach $4^1/_2$ Stunden beendet.*

Aus den Versuchen läfst sich nun folgendes entnehmen:

**Aufenhaltszeit der Speisen im Magen.**

Bei den Kontrollversuchen hielten sich mit Ausnahme der ersten Tage die Vegetabilien $2^1/_4$ Stunden, die Fleischnahrung $4^3/_4$ Stunden mit ziemlicher Gleichmäfsigkeit im Magen auf. Bei der Pflanzenkost wurde die Verdauung durch die eingenommenen Schlafmittel meist etwas verzögert gefunden, bei einigen Mitteln sogar ziemlich bedeutend. Man kann also wohl die Behauptung aufstellen, dafs die Amylaceenverdauung durch die betreffenden Mittel jedenfalls nicht beschleunigt, durch Morphium, Opium und Amylenhydrat aber verzögert wird.

Das umgekehrte Verhältnis fand sich bei der Fleischnahrung, wobei meist eine Beschleunigung der Verdauung auftrat, besonders auffallend nach Sulfonal und Chloralamid um $^3/_4$ bis 1 Stunde. Die übrigen geringen Abweichungen fallen in den Bereich der Fehlerquellen der Versuche.

Die genauen Angaben über die Verdauungsdauer finden sich in Tabelle I zusammengestellt.

### Chemisches Verhalten des Mageninhalts.

#### a. Pflanzenkost.

Congo- und Lacmuspapier zeigten bei den Kontrollversuchen eine meist gleich intensive, von der ersten Expression bis zum Schlufs der Verdauung andauernde deutliche oder starke Reaktion. Nach Urethan hörte die Reaktion schon $^1/_2$ Stunde vor Beendigung der Verdauung auf, während sie bei den übrigen Versuchen fast unverändert war. Salzsäure, bei der ersten Probe nach 1 Stunde stets vorhanden, liefs sich durch die Günzburg'sche Probe mit Phloroglucin-Vanillin normal bis etwa $1^3/_4$ Stunden nach dem Essen nachweisen. Nach Morphium fand sie sich fast bis zum Schlufs der verzögerten Verdauung im Mageninhalt vor, während die übrigen Mittel keinen wesentlichen Einflufs auf die Salzsäureproduktion ausübten.

Milchsäure konnte teils garnicht, teils nur bei den ersten Expressionen konstatiert werden. Wahrscheinlich verschwindet sie meist schon in der ersten Stunde aus dem Magen. Eine nach $1^3/_4$ Stunden und nach dem Einnehmen von Urethan ganz isoliert auftretende, aber deutliche und mit Sicherheit nachgewiesene Milchsäurereaktion stellt eine seltene Ausnahme dar.

Zucker war normal nach höchstens $1^1/_2$ Stunden aus dem Magen verschwunden. Eine Verzögerung trat ein nach Morphium, Opium, Sulfonal und Urethan.

Eiweifs fand sich im allgemeinen während der ganzen Zeit der Verdauung, gegen das Ende hin bisweilen in etwas geringerer Menge.

Das Auftreten der Peptonreaktion im Mageninhalt war Schwankungen unterworfen. Ein bedeutender Einflufs auf die Peptonisierung scheint jedoch seitens der Arzneimittel nicht ausgeübt worden zu sein.

Nach Vorstehendem scheint der Magensaft bei Pflanzenkost in seinem chemischen Verhalten von allen genommenen Mitteln, gegenüber der normalen Verdauung, am wenigsten von Chloralhydrat und Paraldehyd beeinflufst zu werden.

### b. Fleischkost.

Congo- und Lacmuspapier begannen bei den Kontrollversuchen etwa 2 Stunden nach dem Essen schwach zu reagieren. Die Reaktion wurde allmählich stärker und erreichte ihren Höhepunkt etwa 3 - 4 Stunden nach dem Essen, um dann bis zum Schlufs der Verdauung wieder allmählich schwächer zu werden. Nach Sulfonal und Chloralamid trat die Reaktion bedeutend früher, schon nach einer Stunde, ein.

Salzsäurereaktion trat bei den Kontrollversuchen mit grofser Regelmäfsigkeit nach 3 Stunden ein, um etwa $1^1/_2$ Stunden später allmählich wieder aufzuhören. Nach Sulfonal trat die Salzsäure schon nach 2 Stunden auf und war auch früher als sonst aus dem Mageninhalt wieder verschwunden. Ein ähnliches Verhältnis, jedoch weniger auffallend, fand sich bei Chloralamid. Das frühzeitige Auftreten der Salzsäure und der Säuren überhaupt steht im Einklang mit der Beschleunigung der Verdauung nach diesen beiden Mitteln.

Die Milchsäurereaktion war schwankend. Im allgemeinen trat dieselbe vor der Salzsäure auf und verschwand bald nach deren Erscheinen wieder; vereinzelte Reaktionen kamen jedoch während der ganzen Verdauungszeit vor. Falls man die Zuverlässigkeit der von mir beschriebenen Milchsäureprobe nach vorheriger Ätherausschüttelung gelten läfst, ist dieser Befund insofern von Bedeutung, als ja bei reiner Fleischnahrung das Auftreten von Milchsäure überhaupt bezweifelt wurde.

Eiweifs und Pepton waren gewöhnlich während der ganzen Verdauung in verschiedener Menge nachzuweisen.

## Gesamtergebnisse.

Die allgemeine Annahme, dafs durch Morphium und Opium die Magenverdauung verzögert wird, kann ich auf Grund meiner Versuche bestätigen. Nächstdem möchte ich dem Amylenhydrat einen ungünstigen Einflufs auf die Verdauung zuschreiben. Wenn ich dem Chloralhydrat, Paraldehyd

und Urethan einen nur geringen Einfluſs beimesse, dürfte ich mit den meisten der Anfangs genannten Autoren ziemlich übereinstimmen. Bei dem Sulfonal habe ich ebenso wie Cramer gefunden, daſs es auf die Magenverdauung nicht ungünstig einwirkt; ja ich muſs demselben sogar nach dem Resultat meines Verdauungsversuches mit Fleischnahrung einen die Verdauung befördernden Einfluſs zuschreiben; das Gleiche gilt vom Chloralamid, bei welchem ich entgegen den Untersuchungen Robinsons keine Störung der Verdauung habe bemerken können.

Von den Resultaten meiner Untersuchungen scheint die meiste praktische Verwertbarkeit der günstige Einfluſs des Sulfonals zu besitzen.

Falls man daher bei der Auswahl eines Schlafmittels für einen Patienten sich veranlaſt sieht, von den übrigen Wirkungen der einzelnen Mittel abgesehen, auf die Magenverdauung Rücksicht zu nehmen, so kann das Sulfonal als empfehlenswert bezeichnet werden.

---

Zum Schlusse sei es mir gestattet, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. Penzoldt, welcher mich bei meinen Versuchen und bei der Abfassung der Arbeit auf das Freundlichste unterstützte, meinen besten Dank auszusprechen.

# Tabelle I.

| Datum. | Speisen. | Arzneimittel. | Dauer des Aufenthaltes im Magen. |
|---|---|---|---|
| 17. Mai | Weifsbrot 70 gr, Thee | (Kontrollversuch) | 2 St. 45 Min. |
| 18. Mai | „ „ | Morf. mur. 0,01 | 3 St. 25 Min. |
| 21. Mai | „ „ | (Kontrollversuch) | 3 St. |
| 22. Mai | „ „ | Chloralhydrat 1,0 | 2 St. 30 Min. |
| 23. Mai | „ „ | (Kontrollversuch) | 2 St. 30 Min. |
| 24. Mai | „ „ | Sulfonal 1,0 | 2 St. 45 Min. |
| 30. Mai | „ „ | Morf. mur. 0,01 | 3 St. 30 Min. |
| 31. Mai | „ „ | Tct. Opii spl. gtt. XV. | 2 St. 45 Min. |
| 1. Juni | „ „ | (Kontrollversuch) | 2 St. 15 Min. |
| 4. Juni | „ „ | Sulfonal 2,0 | 2 St. 30 Min. |
| 5. Juni | „ „ | Chloralhydrat 2,0 | 2 St. 15 Min. |
| 17. Juni | „ „ | Paraldehyd 3,0 | 2 St. 15 Min. |
| 18. Juni | „ „ | (Kontrollversuch) | 2 St. 15 Min. |
| 19. Juni | „ „ | Amylenhydrat 2,0 | 3 St. |
| 22. Juni | „ „ | Urethan 2,0 | 2 St. 35 Min. |
| 23. Juni | Beefsteak 250 gr | (Kontrollversuch) | 5 St. 30 Min. |
| 24. Juni | „ | (Kontrollversuch) | 5 St. 30 Min. |
| 25. Juni | „ | Chloralhydrat 2,0 | 5 St. |
| 8. Juli | „ | (Kontrollversuch) | 4 St. 45 Min. |
| 9. Juli | „ | Morf. mur. 0,01 | 4 St. 45 Min. |
| 10. Juli | „ | Sulfonal 2,0 | 3 St. 45 Min. |
| 11. Juli | „ | Amylenhydrat 2,0 | 4 St. 15 Min. |
| 12. Juli | „ | (Kontrollversuch) | 4 St. 45 Min. |
| 28. Juli | „ | (Kontrollversuch) | 4 St. 45 Min. |
| 29. Juli | „ | Paraldehyd 3,0 | 4 St. 30 Min. |
| 30. Juli | „ | Chloralamid 2,0 | 4 St. |
| 31. Juli | „ | Urethan 2,0 | 4 St. 15 Min. |
| 1. August | „ | Tct. Opii spl. gtt. XV. | 4 St. 30 Min. |

# Tabelle II.

| Nummer. | Speisen und Arzneimittel | Nach x Stunden. | Congo | Lacmus | Salzsäure | Milchsäure | Pepton | Zucker | Eiweifs | Amylaceen | Bemerkungen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Weifsbrot 70 gr, Thee | 1 | stark | stark | stark | negativ | — | deutlich | deutlich | vorhanden | Bei Pepton oben ein roter Rand. |
| | | 1 1/4 | ,, | ,, | ,, | schwach | negativ | negativ | ,, | ,, | |
| | | 1 1/2 | deutlich | deutlich | deutlich | deutlich | deutlich | ,, | ,, | ,, | |
| | | 1 3/4 | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, | |
| | | 2 | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, | |
| | | 2 1/4 | sehr schwach | negativ | negativ | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, | |
| | | 2 1/2 | negativ | ,, | ,, | negativ | ,, | ,, | negativ | ,, | |
| | | 2 3/4 | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, | negativ | |
| 2. | Weifsbrot 70 gr, Thee Morf. mur. 0,01 | 1 | stark | stark | stark | — | ,, | stark | stark | vorhanden | |
| | | 1 1/4 | deutlich | deutlich | deutlich | — | ,, | deutlich | deutlich | ,, | |
| | | 1 1/2 | ,, | ,, | ,, | — | ,, | ,, | ,, | ,, | |
| | | 1 3/4 | ,, | ,, | ,, | — | ,, | schwach | ,, | ,, | |
| | | 2 | ,, | ,, | ,, | — | ,, | negativ | ,, | ,, | |
| | | 2 1/4 | ,, | ,, | ,, | — | ,, | ,, | — | ,, | |
| | | 2 1/2 | ,, | ,, | ,, | — | ,, | ,, | deutlich | ,, | |
| | | 2 3/4 | ,, | ,, | schwach | — | negativ | ,, | schwach | ,, | |
| 3. | Weifsbrot 70 gr, Thee | 1 | ,, | ,, | ,, | — | deutlich | ,, | deutlich | ,, | |
| | | 1 1/4 | ,, | ,, | deutlich | deutlich | ,, | ,, | ,, | ,, | |
| | | 1 1/2 | ,, | ,, | ,, | negativ | ,, | ,, | ,, | ,, | |
| | | 1 3/4 | ,, | ,, | ,, | ,, | sehr schwach | ,, | negativ | ,, | |
| | | 2 | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, | schwach | ,, | |
| | | 2 1/4 | ,, | ,, | negativ | ,, | ,, | ,, | deutlich | ,, | |
| | | 2 1/2 | ,, | ,, | deutlich | ,, | deutlich | ,, | ,, | ,, | |
| | | 2 3/4 | ,, | ,, | ,, | — | ,, | ,, | — | ,, | |
| 4. | Weifsbrot 70 gr, Thee Chloralhydrat 1,0 | 1 | ,, | ,, | ,, | deutlich | negativ | ,, | deutlich | ,, | |
| | | 1 1/4 | ,, | ,, | ,, | ,, | deutlich | ,, | ,, | ,, | |
| | | 1 1/2 | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, | |
| | | 1 3/4 | ,, | ,, | sehr schwach | schwach | negativ | ,, | negativ | ,, | |
| | | 2 | ,, | ,, | negativ | negativ | sehr schwach | ,, | ,, | ,, | |
| | | 2 1/4 | ,, | ,, | ,, | — | deutlich | ,, | ,, | ,, | |
| 5. | Weifsbrot 70 gr, Thee | 1 | ,, | ,, | deutlich | deutlich | ,, | deutlich | deutlich | ,, | |
| | | 1 1/4 | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, | negativ | ,, | ,, | |
| | | 1 1/2 | ,, | ,, | ,, | ,, | schwach | ,, | negativ | ,, | |
| | | 1 3/4 | ,, | ,, | schwach | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, | |
| | | 2 | ,, | ,, | negativ | schwach | negativ | ,, | ,, | ,, | |
| | | 2 1/4 | ,, | ,, | ,, | — | deutlich | ,, | — | ,, | |
| | | 2 1/2 | ,, | ,, | ,, | deutlich | negativ | ,, | negativ | negativ | |
| 6. | Weifsbrot 70 gr, Thee Sulfonal 1,0 | 1 | ,, | ,, | deutlich | ,, | deutlich | deutlich | deutlich | vorhanden | |
| | | 1 1/4 | ,, | ,, | ,, | negativ | ,, | ,, | ,, | ,, | |
| | | 1 1/2 | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, | negativ | ,, | ,, | |
| | | 1 3/4 | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, | |
| | | 2 | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, | |
| | | 2 1/4 | ,, | ,, | ,, | ,, | schwach | ,, | negativ | ,, | |
| | | 2 1/2 | ,, | ,, | ,, | ,, | deutlich | ,, | — | ,, | |
| | | 2 3/4 | ,, | ,, | ,, | ,, | negativ | negativ | negativ | negativ | |
| 7. | Weifsbrot 70 gr, Thee Morf. mur. 0,01 | 1 | stark | stark | stark | — | — | deutlich | deutlich | vorhanden | Pepton zeigt gelbe Färbung. |
| | | 1 1/4 | ,, | ,, | ,, | schwach | deutlich | ,, | ,, | ,, | Pepton gelblich. |
| | | 1 1/2 | ,, | deutlich | ,, | negativ | ,, | ,, | ,, | ,, | |
| | | 1 3/4 | ,, | ,, | deutlich | ,, | ,, | — | ,, | ,, | |
| | | 2 | ,, | ,, | ,, | — | ,, | deutlich | ,, | ,, | |
| | | 2 1/4 | ,, | ,, | ,, | negativ | ,, | ,, | schwach | ,, | |
| | | 2 1/2 | ,, | ,, | ,, | schwach | ,, | ,, | ,, | ,, | |
| | | 2 3/4 | deutlich | ,, | ,, | negativ | ,, | ,, | deutlich | ,, | |
| | | 3 | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, | negativ | negativ | ,, | |
| | | 3 1/4 | ,, | schwach | negativ | ,, | negativ | ,, | ,, | ,, | |
| 8. | Weifsbrot 70 gr, Thee Tct. Opii spl. gtt. XV | 1 | stark | stark | stark | ,, | deutlich | deutlich | deutlich | ,, | |
| | | 1 1/4 | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, | |
| | | 1 1/2 | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, | |
| | | 1 3/4 | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, | |
| | | 2 | deutlich | ,, | deutlich | ,, | ,, | negativ | ,, | ,, | |
| | | 2 1/4 | ,, | deutlich | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, | |
| | | 2 1/2 | sehr schwach | sehr schwach | sehr schwach | ,, | negativ | ,, | negativ | ,, | |
| 9. | Weifsbrot 70 gr, Thee | 1 | stark | stark | deutlich | deutlich | deutlich | ,, | deutlich | ,, | |
| | | 1 1/4 | ,, | ,, | ,, | — | negativ | ,, | ,, | ,, | |
| | | 1 1/2 | ,, | ,, | stark | negativ | schwach | ,, | ,, | ,, | |
| | | 1 3/4 | ,, | ,, | schwach | ,, | negativ | ,, | ,, | ,, | |
| | | 2 | deutlich | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, | sehr schwach | |
| 10. | Weifsbrot 70 gr, Thee Sulfonal 2,0 | 1 | stark | ,, | stark | ,, | deutlich | deutlich | ,, | vorhanden | Pepton gelblich. |
| | | 1 1/4 | ,, | ,, | deutlich | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, ,, |
| | | 1 1/2 | ,, | ,, | stark | — | ,, | ,, | ,, | ,, | |
| | | 1 3/4 | ,, | ,, | deutlich | — | ,, | ,, | ,, | ,, | |
| | | 2 | deutlich | deutlich | ,, | — | negativ | negativ | ,, | ,, | |
| | | 2 1/4 | ,, | ,, | ,, | negativ | ,, | ,, | ,, | schwach | |
| 11. | Weifsbrot 70 gr, Thee Chloralhydrat 2,0 | 1 | stark | stark | stark | — | deutlich | deutlich | deutlich | vorhanden | Pepton gelblich, |
| | | 1 1/4 | ,, | ,, | ,, | — | ,, | schwach | ,, | ,, | ,, ,, |
| | | 1 1/2 | ,, | ,, | ,, | negativ | ,, | negativ | ,, | ,, | |
| | | 1 3/4 | deutlich | deutlich | schwach | ,, | negativ | ,, | ,, | ,, | |
| | | 2 | negativ | schwach | negativ | ,, | ,, | ,, | sehr schwach | ,, | |
| 12. | Weifsbrot 70 gr, Thee Paraldehyd 3,0 | 1 | stark | stark | deutlich | ,, | deutlich | stark | deutlich | ,, | Pepton gelblich. |
| | | 1 1/4 | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, | deutlich | ,, | ,, | ,, ,, |
| | | 1 1/2 | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, | |
| | | 1 3/4 | schwach | schwach | negativ | ,, | negativ | negativ | ,, | ,, | |
| | | 2 | stark | stark | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, | |
| 13. | Weifsbrot 70 gr, Thee | 1 | ,, | ,, | stark | ,, | deutlich | deutlich | ,, | ,, | Pepton gelblich. |
| | | 1 1/4 | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, ,, |
| | | 1 1/2 | ,, | ,, | deutlich | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, | |
| | | 1 3/4 | deutlich | ,, | negativ | ,, | negativ | negativ | ,, | ,, | |
| | | 2 | stark | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, | — | ,, | |
| 14. | Weifsbrot 70 gr, Thee Amylenhydrat 2,0 | 1 | ,, | ,, | stark | ,, | deutlich | deutlich | deutlich | ,, | Pepton gelblich. |
| | | 1 1/4 | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, | |
| | | 1 1/2 | sehr schwach | sehr schwach | negativ | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, | |
| | | 1 3/4 | stark | stark | stark | ,, | ,, | negativ | ,, | ,, | |
| | | 2 | deutlich | ,, | negativ | ,, | negativ | ,, | ,, | ,, | |
| 15. | Weifsbrot 70 gr, Thee Urethan 2,0 | 2 1/4 | — | — | — | — | — | — | — | ,, | Expression nach 2 1/4 Stunden ergab nichts. Bei den folgenden Ausspülungen fanden sich Amylaceen. |
| | | 2 1/2 | — | — | — | — | — | — | — | ,, | |
| | | 2 3/4 | — | — | — | — | — | — | — | ,, | |
| | | 1 | deutlich | stark | deutlich | negativ | deutlich | deutlich | deutlich | ,, | |
| | | 1 1/4 | stark | ,, | stark | — | ,, | ,, | — | ,, | Pepton gelblich. |
| | | 1 1/2 | ,, | ,, | deutlich | negativ | ,, | ,, | deutlich | ,, | ,, ,, |
| | | 1 3/4 | deutlich | ,, | ,, | deutlich | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, ,, |
| | | 2 | negativ | negativ | negativ | negativ | negativ | negativ | ,, | ,, | |
| | | 2 1/4 | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, | ,, | negativ | |
| | | 2.25 | — | — | — | — | — | — | — | vorhanden | Ausspülung. |
| | | 2.35 | — | — | — | — | — | — | — | ,, | ,, |

| Nummer. | Speisen und Arzneimittel. | Nach x Stunden. | Congo | Lacmus | Salzsäure | Milchsäure | Pepton | Eiweifs | Mikroskopische Untersuchungen. | Bemerkungen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16. | Beefsteak 250 gr | 1 | negativ | negativ | negativ | negativ | deutlich | deutlich | Querstreifung vorhanden. | |
| | | 1½ | „ | „ | „ | „ | negativ | „ | „ „ | |
| | | 2 | „ | „ | „ | „ | „ | „ | „ „ | |
| | | 2½ | deutlich | deutlich | minimal | deutlich | „ | „ | „ „ | |
| | | 3 | schwach | schwach | negativ | negativ | deutlich | „ | „ „ | |
| | | 3½ | deutlich | deutlich | minimal | „ | „ | „ | „ „ | |
| | | 4 | schwach | „ | negativ | deutlich | „ | negativ | Beginnender Zerfall der Muskelporen. Querstreifung vorhanden. Fortschreitender Zerfall. | |
| | | 4¼ | stark | stark | stark | „ | stark | deutlich | Nur sehr kleine Stückchen zerfallend. Fasern. | |
| | | 4½ | negativ | negativ | negativ | negativ | negativ | schwach | Kleine Reste ven Muskelfasern. | Wasserhelle Flüssigkeit mit einigen Fleischfas. |
| | | 4¾ | stark | stark | deutlich | deutlich | „ | negativ | Querstr. vorhanden, Längsstr. vorhanden. | |
| | | 5 | „ | „ | sehr schwach | — | „ | „ | „ „ | |
| | | 5.20 | minimal | deutlich | negativ | deutlich | „ | „ | Muskelfasern nicht mehr deutlich sichtbar. | Ausspülung. |
| 17. | Beefsteak 250 gr | 1 | negativ | negativ | „ | negativ | „ | deutlich | Querstreifung vorhanden. | |
| | | 1½ | „ | „ | „ | „ | „ | schwach | Quer- und Längsstreifung. | |
| | | 2 | schwach | schwach | „ | „ | „ | deutlich | Querstreifung. Ziemlich starker Zerfall. | |
| | | 2½ | deutlich | stark | „ | deutlich | deutlich | stark | Querstreifung vorhanden. | |
| | | 3 | stark | „ | deutlich | „ | „ | deutlich | Quer- und Längsstreifung. | |
| | | 3½ | „ | „ | „ | negativ | „ | „ | Querstreifung nur noch in wenigen Fasern vorhanden. | |
| | | 4 | „ | „ | stark | „ | „ | „ | Querstreifung nur noch in wenigen Fasern vorhanden. Allgemeiner Zerfall. | |
| | | 4½ | sehr schwach | schwach | minimal | „ | sehr schwach | „ | Muskelfasern nur noch ganz vereinz. vorh. | |
| | | 4¾ | negativ | negativ | negativ | „ | negativ | „ | „ „ „ „ „ „ | |
| | | 5 | „ | sehr schwach | „ | „ | „ | schwach | „ „ „ „ „ „ | |
| | | 5¼ | — | — | — | — | — | — | — | Wasserhelle Flüssigkeit. |
| 18. | Beefsteak 250 gr Chloralhydrat 2,0 | 1 | schwach | schwach | minimal | deutlich | negativ | deutlich | Querstreifung noch erkennbar. | Ausspülung. |
| | | 1½ | negativ | negativ | negativ | negativ | „ | — | Querstreifung. | |
| | | 2 | „ | deutlich | minimal | „ | deutlich | deutlich | Längs- und Querstreifung. | |
| | | 2½ | stark | stark | stark | „ | „ | „ | „ „ „ Zerfall d. Fasern. | |
| | | 3 | „ | „ | „ | deutlich | „ | „ | Fortschreitend. Zerfall. Querstreif. deutlich. | |
| | | 3½ | „ | „ | „ | „ | „ | „ | Längsstreif. deutlicher als Querstr. Zerfall. | |
| | | 4 | „ | „ | „ | „ | „ | negativ | Nur noch kleine Stückchen quergestr. Fasern. | |
| | | 4½ | deutlich | deutlich | minimal | negativ | „ | „ | Querstreifung noch vorhanden. Muskelfasern nur ganz vereinzelt und undeutlich sichtbar. | |
| 19. | Beefsteak 250 gr | 1 | negativ | negativ | negativ | „ | negativ | deutlich | Muskelfasern noch gut erhalten. | |
| | | 1½ | „ | „ | „ | „ | „ | „ | „ „ „ „ | |
| | | 2 | „ | „ | „ | „ | „ | „ | Längsstreifung wird deutlicher. | |
| | | 2½ | deutlich | deutlich | „ | deutlich | stark | stark | Quer- und Längsstreifung. Zerfall. | |
| | | 3 | stark | stark | stark | „ | „ | — | „ „ „ „ | |
| | | 3½ | sehr schwach | sehr schwach | negativ | „ | negativ | deutlich | „ „ „ „ | |
| | | 4 | stark | stark | stark | — | deutlich | „ | Sehr wenig Fasern mit Querstreifung. | |
| | | 4¼ | deutlich | deutlich | „ | negativ | negativ | schwach | Querstreifung minimal. Allgemeiner Zerfall. | |
| | | 4½ | stark | stark | „ | „ | „ | negativ | Querstreifung wird noch geringer. | |
| 20. | Beefsteak 250 gr Zwei Stunden später: Morf. mur. 0,01 | 1 | negativ | schwach | negativ | „ | schwach | deutlich | Muskelfasern gut erhalten. | |
| | | 1½ | „ | „ | „ | — | negativ | sehr schwach | Längsstreifung tritt deutlich hervor. | |
| | | 2 | schwach | deutlich | „ | deutlich | deutlich | deutlich | Beginnender Zerfall. | |
| | | 2½ | minimal | „ | „ | negativ | „ | sehr schwach | Querstreif. teilweise noch deutlich sichtbar. | |
| | | 3 | negativ | negativ | „ | „ | negativ | schwach | Einige Fasern noch vollkommen gut erhalten. | |
| | | 3½ | deutlich | deutlich | deutlich | „ | deutlich | deutlich | Längsstreifung sichtbar, Querstreif. nicht. | |
| | | 4 | stark | stark | „ | minimal | stark | schwach | Querstreifung nur ganz vereinzelt. | |
| | | 4¼ | „ | „ | „ | deutlich | deutlich | „ | Querstreifung noch schwach sichtbar. | |
| | | 4½ | schwach | schwach | negativ | — | negativ | sehr schwach | „ „ „ „ | Milchsäureprobe ohne |
| 21. | Beefsteak 250 gr Sulfonal 2,0 | 1 | deutlich | deutlich | „ | negativ | deutlich | deutlich | Quer- und Längsstreifung. | Äther: deutlich. |
| | | 1½ | „ | „ | „ | stark | „ | stark | „ „ „ | |
| | | 2 | stark | stark | stark | „ | stark | „ | Ziemlich bedeutender Zerfall. | |
| | | 2½ | „ | „ | „ | deutlich | deutlich | schwach | Fortschreitender Zerfall. | |
| | | 3 | schwach | schwach | negativ | negativ | negativ | deutlich | „ „ | |
| | | 3½ | negativ | negativ | „ | „ | „ | „ | Keine Muskelfasern mehr. | |
| 22. | Beefsteak 250 gr Amylenhydrat 2,0 | 1 | „ | „ | „ | — | „ | schwach | Fasern gut erhalten. | |
| | | 1½ | deutlich | deutlich | „ | deutlich | stark | deutlich | Fasern zerkleinert, sonst gut erhalten. | |
| | | 2 | „ | „ | „ | schwach | deutlich | „ | Quer- und Längsstreifung. | |
| | | 2½ | „ | „ | „ | negativ | stark | stark | Noch ziemlich gut erhalten. | |
| | | 3 | stark | stark | „ | schwach | „ | „ | Detritus. Querstreifung noch sichtbar. | |
| | | 3½ | deutlich | deutlich | minimal | „ | deutlich | deutlich | Viel Detritus. „ „ „ | |
| | | 3¾ | stark | stark | deutlich | negativ | „ | negativ | Querstreifung nur schwach sichtbar. | |
| | | 4 | „ | „ | stark | „ | stark | „ | „ „ „ „ | |
| 23. | Beefsteak 250 gr | 1 | schwach | schwach | negativ | schwach? | deutlich | deutlich | Fasern gut erhalten. | |
| | | 1½ | „ | deutlich | „ | negativ | „ | „ | Längs- und Querstreif. Beginnender Zerfall. | |
| | | 2 | deutlich | „ | „ | deutlich | stark | stark | Fasern gut erhalten. | |
| | | 2½ | schwach | „ | „ | stark | „ | „ | „ „ „ | |
| | | 3 | stark | stark | stark | negativ | „ | deutlich | Querstr. vereinzelt noch deutlich sichtbar. | |
| | | 3½ | „ | deutlich | negativ | „ | negativ | „ | Detritus. Querstreif. nur schwach sichtbar. | |
| | | 3¾ | negativ | negativ | „ | deutlich | „ | stark | Viel Detritus. „ „ „ „ | Im Exprimierten: Galle. |
| | | 4 | stark | stark | deutlich | negativ | deutlich | negativ | Fasern kaum noch sichtbar. | Im Exprimierten: Galle. |
| | | 4¼ | deutlich | deutlich | negativ | „ | negativ | „ | Fasern sehr spärlich und kaum noch sichtbar. | Ausspülung. |
| | | 4½ | schwach | sehr schwach | „ | — | „ | stark | „ „ „ „ „ „ „ | |
| 24. | Beefsteak 250 gr | 1 | negativ | negativ | negativ | deutlich | stark | „ | Muskelfasern gut erhalten. | |
| | | 1½ | „ | schwach | „ | sehr schwach | schwach | „ | „ „ „ | |
| | | 2 | „ | „ | „ | „ | deutlich | „ | Fasern teils gut erhalten, teils zerfallen. | |
| | | 2½ | stark | stark | „ | „ | stark | „ | Querstreifung zum Teil verschwunden. | |
| | | 3 | „ | „ | stark | deutlich | „ | deutlich | Detritus. Längsstreif. ausgeprägt., Querstr. sichtbar. | |
| | | 3½ | „ | „ | „ | „ | „ | schwach | Längsstr. vorhanden, Querstr. nur vereinzelt sichtbar. | |
| | | 4 | „ | deutlich | „ | sehr schwach | schwach | „ | Viel Detritus. Querstreifung ganz vereinzelt und kaum sichtbar. | |
| | | 4¼ | sehr schwach | „ | sehr schwach | — | „ | minimal | Fasern mit verschwindend kleinen Ausnahmen vollkommen zerfallen. | |
| | | 4½ | „ | schwach | negativ | deutlich | sehr schwach | schwach | Muskelfasern nicht mehr nachweisbar. | |
| 25. | Beefsteak 250 gr Paraldehyd 3,0 | 1 | negativ | „ | „ | sehr schwach | negativ | stark | Quer- und Längsstreifung sehr deutlich. | |
| | | 1½ | „ | sehr schwach | „ | „ | schwach | „ | „ „ „ deutlich. Detritus. | |
| | | 2 | „ | minimal | minimal | „ | „ | deutlich | Querstr. deutlich. Fortschreitender Zerfall. | |
| | | 2½ | „ | negativ | negativ | schwach | negativ | „ | Querstreifung deutlich. | |
| | | 3 | deutlich | deutlich | deutlich | deutlich | deutlich | stark | Ziemlich viel Detritus. Querstreif. sichtbar. | |
| | | 3½ | stark | stark | stark | sehr schwach | stark | deutlich | Längs- und Querstr. noch sichtbar. Viel Detritus. | |
| | | 3¾ | deutlich | deutlich | schwach | negativ | schwach | sehr schwach | Fasern mit wenig Ausnahmen ganz zerfallen. Querstreifung ganz vereinzelt. | |
| | | 4 | stark | „ | deutlich | „ | deutlich | „ | Längsstreif. sichtbar, Querstreif. nicht. | |
| | | 4¼ | minimal | sehr schwach | negativ | sehr schwach | negativ | schwach | Nur Detritus. | |
| 26. | Beefsteak 250 gr Chloralamid 2,0 | 1 | negativ | deutlich | „ | deutlich | stark | deutlich | Längsstr. sehr deutlich ausgeprägt, Querstreifung sichtbar. | |
| | | 1½ | schwach | stark | „ | „ | „ | stark | Längs- und Querstreifung deutlich, Fasern zum Teil in Zerfall. | |
| | | 2 | deutlich | „ | „ | sehr schwach | „ | „ | Teils fortschreitender Zerfall, teils gut erh. | |
| | | 2½ | stark | reagiert nur an wenigen Stellen, sonst nicht | stark | deutlich | deutlich | deutlich | „ „ „ „ „ „ | Inhalt hat eine eigentümliche braune Farbe. |
| | | 3 | deutlich | reagiert etwas mehr als vorher | deutlich | schwach | stark | „ | Quer- und Längsstr. sichtbar. Viel Detritus. | |
| | | 3½ | minimal | schwach | negativ | negativ | sehr schwach | Trübung bei Essigsäurezusatz | Querstreifung kaum noch erkennbar. | Galle. |
| | | 3¾ | negativ | sehr schwach | „ | „ | schmutzig grüne Färbung | starke Trübung bei Essigsäurezusatz | Nur Detritus. | Galle. |
| 27. | Beefsteak 250 gr Urethan 2,0 | 1 | sehr schwach | schwach | „ | — | deutlich | deutlich | Quer- und Längsstr. sichtbar. Fasern ziemlich zerkleinert. | |
| | | 1½ | schwach | deutlich | „ | sehr schwach | „ | stark | Längsstreifung besonders hervortretend. | |
| | | 2 | „ | schwach | „ | schwach | stark | „ | „ „ „ „ | |
| | | 2½ | deutlich | deutlich | „ | negativ | schwach | „ | Streifung nur noch undeutlich sichtbar. | |
| | | 3 | stark | stark | schwach | deutlich | deutlich | „ | „ „ „ „ „ | |
| | | 3½ | „ | „ | stark | negativ | „ | schwach | Querstreif. noch zu erkennen. Viel Detritus. | |
| | | 3¾ | minimal | minimal | negativ | „ | negativ | deutlich | „ „ „ „ | Expression gelingt erst nach zweimaliger Einführung der Sonde. |
| | | 4 | deutlich | stark | „ | „ | „ | negativ | „ „ „ „ | |
| 28. | Beefsteak 250 gr Tct. Opii spl. gtt. XV | 1 | negativ | negativ | „ | „ | schwach | schwach | Fasern gut erhalten. | |
| | | 1½ | sehr schwach | deutlich | „ | deutlich | deutlich | deutlich | „ „ „ | |
| | | 2 | deutlich | stark | „ | — | stark | stark | Teils nur Querstreif., teils nur Längsstreif. sichtbar. | Wegen zu gering. Menge: Zusatz von Aq. dest. |
| | | 2½ | negativ | minimal | „ | deutlich | schwach | „ | Teils Detritus, teils gut erhalten. | |
| | | 3 | stark | stark | schwach | negativ | deutlich | „ | Querstreifung noch schwach sichtbar. | |
| | | 3½ | „ | „ | deutlich | schwach | „ | „ | „ „ „ „ | |
| | | 3¾ | „ | deutlich | sehr schwach | „ | „ | schwach | „ „ „ „ | |
| | | 4 | „ | stark | deutlich | negativ | sehr schwach | sehr schwach | „ „ „ „ | |
| | | 4¼ | sehr schwach | sehr schwach | negativ | schwach | negativ | schwach | Querstreifung vorhanden (aus der exprimierten Masse eigens herausgesucht). | |